

Institut für Baustoffkunde und Materialprüfung
Technische Hochschule Braunschweig
o.Prof. Dr.-Ing.habil. Th. Kristen

1958

P r ü f b e r i c h t

287/58

Erhebungen über ausreichenden Schallschutz bei Bauten des sozialen Wohnungsbaues 1956/57. *)

Bauakustische Messungen nach DIN 52 210 u. 52 211.

Die bauakustischen Messungen wurden in vier Gebäuden in Celle und in zwei Gebäuden in Peine an Wohnungstrenndecken durchgeführt. Die Auswahl der zu untersuchenden Bauteile erfolgte durch das Institut für Bauforschung e.V. Hannover, das mit der Durchführung der Erhebungen über ausreichenden Schallschutz bei Bauten des sozialen Wohnungsbaues durch das Niedersächsische Ministerium für Wiederaufbau beauftragt worden ist.

1. Prüfverfahren und schalltechnische Bewertung

Die Messung der Trittschalldämmung erfolgte nach den Bestimmungen von DIN 52 210 und DIN 52 211.

Zur Kennzeichnungen der Trittschalldämmung einer Decke wird bei Baumessungen der Norm-Trittschallpegel L'_N bestimmt.

$$L'_N = L + 10 \log A/10 \text{ in dB.}$$

Nach DIN 52 211, Ausgabe September 1953, wird zur Beurteilung der Ergebnisse von Schalldämmungsmessungen der frequenzabhängige Verlauf des Norm-Trittschallpegels bewertet: Soll die untersuchte Decke zur Trennung von Wohnungen benutzt werden, so ist der durch sie gegebene Trittschallschutz als ausreichend anzusehen, wenn die Abweichungen von den in den

*) Die Untersuchungen wurden mit Unterstützung des Herrn Bundesministers für Wohnungsbau durchgeführt.

folgenden Kurvenblättern eingezeichneten "Sollkurven nach DIN 52 211" im ungünstigen Sinne im Mittel nicht mehr als 2 dB betragen.

Aus den Abweichungen der gemessenen Werte von der Sollkurve wird das Tritt-Schallschutzmaß berechnet.

Bei Decken mit gerade ausreichender Trittschalldämmung ist das Tritt-Schallschutzmaß Null dB, bei günstigeren Decken ist es positiv, bei ungünstigeren negativ.

2. Allgemeine Angaben

Die in den Prüfprotokollen (s. Blatt 4 bis 9) angeführten Einzelheiten über die Bauausführung der Bauteile wurden jeweils von der zuständigen Bauleitung bzw. von dem Bauaufsichtsamt angegeben. Die Grundrisse der Wohngeschosse, die Anzahl der Geschosse, die Dicke der an die untersuchten Decken angrenzenden Bauteile sowie die verwendeten Baustoffe sind aus den Anlagen 1 bis 3 ersichtlich. Die für die Untersuchungen gewählten Meßräume sind in den Grundrißzeichnungen besonders gekennzeichnet. Die Wohngeschosse hatten im allgemeinen die gleiche Grundrißaufteilung und die gleichen Wanddicken, sodaß nur der Grundriß eines Wohngeschosses je Bauvorhaben in den Anlagen angeführt worden ist. Die für die allgemeine Beurteilung der Meßergebnisse erforderlichen Angaben sind in den Prüfprotokollen enthalten.

3. Meßergebnisse

Der frequenzabhängige Verlauf der Norm-Trittschallpegel sowie die daraus berechneten Trittschallschutzmaße der untersuchten Decken sind in den Prüfprotokollen (s. Blatt 4 bis 9) angegeben. In der folgenden Tafel wird die Beurteilung der in den einzelnen Wohnbauten gemessenen Norm-Trittschallpegel mit der subjektiven Beurteilung der Trittschallpegel bei Anwendung des Vergleichshammerwerk(VH)-Verfahrens nach L. Cremer verglichen.

O r t	Deckenaufbau	Beurteilung bei Anwendung des VH	Beurteilung der Meßergebnisse nach DIN 52 211 (Trittschallschutzmaß dB)
Celle Brunkhorststr. 8 s.Bl. 4	22 mm Hobeldielen auf Lagerhölzern 60/80 mm, 10 mm Holzfaserplatten(ganzfl.) 120-140 mm Stahlbetonplatten-decke, 15 mm Putz	zweifelhaft	ausreichend (+ 3)
Celle Brunkhorststr. 27 s.Bl. 5	2,5 mm Linoleum, 500 g/m ² Wollfilzpappe, 40 mm Zement-estrich, 1 Lage Abdeckpapier 10 mm Steinwolleplatten, 120 mm Stahlbetonplattendecke 15 mm Putz	ausreichend	ausreichend (+ 6)
"	wie vor, jedoch mit 10 mm Eichenparkett direkt auf den schw. Zementestrich geklebt	zweifelhaft	ausreichend (+ 2)
Celle Echtestr. 7 s.Bl. 6	2,5 mm Linoleum, 45 mm Zement-estrich, 1 Lage Abdeckpapier, 20 mm Steinwolleplatte("Sillan-Rollfilz"), 140 mm Stahlbetonplattendecke, 15 mm Putz	zweifelhaft	ausreichend (+ 5)
Celle Brunkhorststr. 6 s.Bl. 7	3,5 mm Holz-Hartfaserplatte, 10 mm Holz-Weichfaserplatte, 20-30 mm Sandschüttung, 120 mm Stahlbetonplattendecke 15 mm Putz	ausreichend	ausreichend (+ 5)
Feine Schleusen-teich 8a s.Bl. 8	3,2 mm Floorbest-Platten 35 mm Zementestrich 12,5/8 mm Kokosfasermatte 120 mm Stahlbetonplattendecke 15 mm Putz	zweifelhaft	ausreichend (+ 2)
Feine Falkenbergerstr. 22	2,5 mm Floorbest-Platten 25 mm Schaumlava-Verbundestrich 120 mm Stahlbetonplattendecke 15 mm Putz	Messung in zwei übereinanderlieg. Räumen(normal)	
	Einfamilien-Reihenhäuser	nicht ausreichend	nicht ausreichend (- 9)
Einfamilien-Reihenhäuser	wie vor, Decke an der Haustrennwand nicht unterbrochen	Messung zw. 2 Hauseinheiten	
		nicht ausreichend	nicht ausreichend (-7 bzw. -5)
s.Bl. 9	wie vor, jedoch Decke an der Haustrennwand unterbrochen und mit Auflagerisolierung	Messung zw. 2 Hauseinheiten	
		zweifelhaft	ausreichend (+2 bzw. + 4)

Tafel: Vergleich der subjektiven Beurteilung bei Anwendung des VH-Verfahrens mit der Beurteilung der objektiv gemessenen Werte.

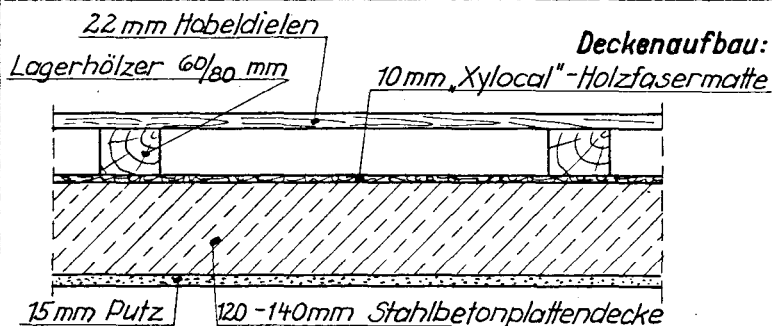
Die Messungen haben ergeben, daß die Decken mit einem Trittschallschutzmaß von + 2 dB bis etwa + 5 dB bei der Anwendung des Vergleichshammerwerk-Verfahrens als "zweifelhaft" beurteilt wurden. Auf eine teilweise unsachgemäße Ausführung der schwimmenden Estriche wird jeweils in den Prüfprotokollen hingewiesen.

Trittschallschutz nach DIN 52 210

Blatt 4

Erhebungen über ausreichenden Schallschutz
bei Bauten des sozialen Wohnungsbaues.

Antragsteller: Bundesministerium für Wohnungsbau



Die "Xylocal"-Holzfaserplatten bestehen aus vorbehandelten Holzfasern, die verfilzt in bituminiertes Papier eingestept sind. Nach Angaben der Bauleitung wurden die Hobeldielen auf die 6 x 8 cm starken Lagerhölzer genagelt. Die Lagerhölzer selbst sind nicht auf der Decke festgenagelt worden.

Bemerkenswert ist, daß die Decke im Wohnzimmer um etwa 3 dB ungünstiger ist als die im Schlafzimmer. Die Räume wurden seit Juli 1957 bewohnt und waren während der Messung möbl. Die Nachhallzeit betrug in dem Raum A im Mittel etwa 0,3 Sek. und in dem Raum B im Mittel etwa 0,4 Sek.

Die Messungen wurden am 7. März 1958 durchgeführt.

Flächengewicht ca. 355 kg/m²

Prüffläche A : B
11 : 19 m²

Empfangsraum

Volumen V₂₇ : 49 m³

Zustand möbliert

Art

Angrenzende Bauteile:

24 cm Kalksand-Vollsteine

24 cm Hochlochziegel

11 cm Langlochziegel

(Grundriß s. Anl. 1)

Bemerkungen:

Beurteilung nach dem Vergleichshammerwerk (VH)-Verfahren am 16.10.57 in bewohntem Zustand

Raum A: "zweifelhaft"

Raum B: "ausreichend"

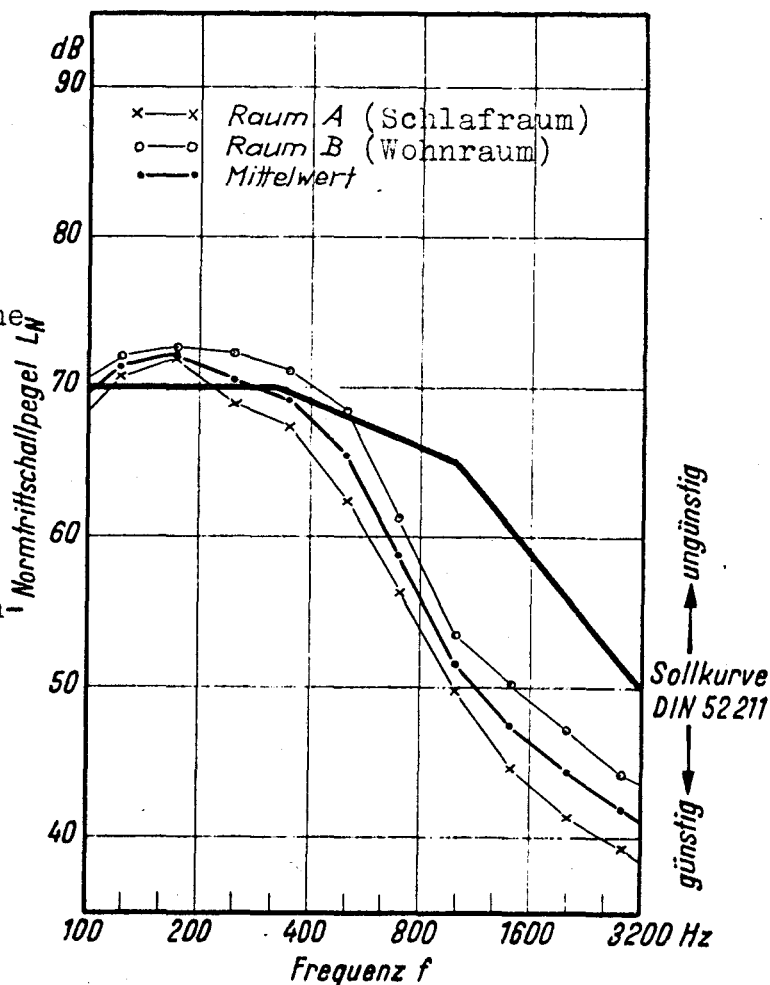
Bewertung nach DIN 52 211

Trittschallschutzmaß..... + 3 dB

Trittschallschutz der untersuchten

Decke.....

ausreichend



Das Trittschallschutzmaß wurde aus dem Mittelwert berechnet.

Institut für Baustoffkunde
und Materialprüfung
I.H. Braunschweig

Bauvorhaben

Celle, Brunkhorststr. 8

Nr. des Prüfberichtes: 287/58 - Pa/Wi -

Datum: 14. 4. 1958

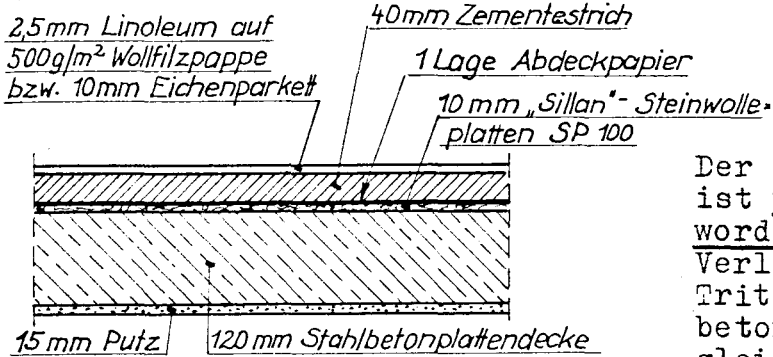
Prof. Dr. Ing. Kristen

Trittschallschutz nach DIN 52 210

Erhebungen über ausreichenden Schallschutz
bei Bauten des sozialen Wohnungsbaues.

Blatt 5

Antragsteller: Bundesministerium für Wohnungsbau



Der schwimmende Zementestrich ist nicht sachgemäß verlegt worden. Bei einer sachgemäßen Verlegung wird eine günstigere Trittschalldämmung der Stahlbetonplattendecke durch den gleichen Fußboden erzielt.

Die Räume wurden seit Oktober 1957 bewohnt und waren während der Messung möbliert. Die Nachhallzeit des Raumes A betrug im Mittel etwa 0,6 Sek., die des Raumes B im Mittel etwa 0,8 Sek. Die Messungen wurden am 7. März 1958 durchgeführt.

Flächengewicht ca. 410 kg/m²

Prüffläche A : B m²
15 : 21

Empfangsraum

Volumen V 38 : 54 m³

Zustand möbliert

Art

Angrenzende Bauteile:

24 cm Bimssteine (R=ca. 1200 kg/m³)

24 cm Kalksand-Vollsteine

11,5 cm Kalksand-Vollst.
(Grundriß s. Anl. 1)

Bemerkungen:

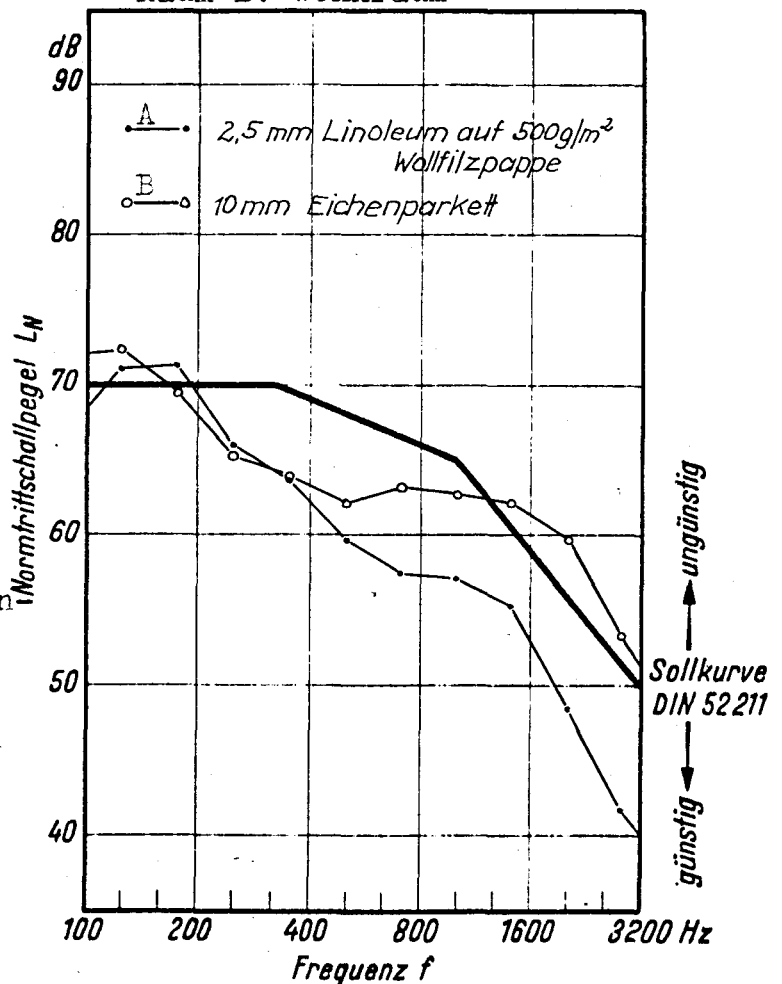
Beurteilung nach dem Vergleichshammerwerk (VH)-Verfahren am 16.10.57 in bewohntem Zustand

Raum A: "ausreichend"

Raum B: "zweifelhaft"

Raum A: Schlafräum

Raum B: Wohnraum



Bewertung nach DIN 52 211

Trittschallschutzmaß s. unten
Trittschallschutz der untersuchten

Decke ausreichend

Raum A: + 6 dB

Raum B: + 2 dB

Institut für Baustoffkunde Bauvorhaben
und Materialprüfung
T.H. Braunschweig Celle, Brunkhorststr. 27

Nr. des Prüfberichtes: 287/58 - Pa/Wi -

Datum: 14. 4. 1958

Prof. Dr. Ing. Kristen

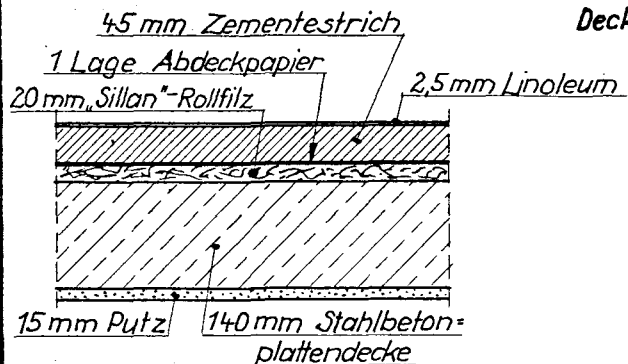
Trittschallschutz nach DIN 52 210

Blatt 6

Erhebungen über ausreichenden Schallschutz
bei Bauten des sozialen Wohnungsbaues.

Antragsteller: Bundesministerium für Wohnungsbau

Deckenaufbau:



Erfahrungsgemäß müßte die Trittschalldämmung dieser Deckenkonstruktion wesentlich günstiger sein als die in den Räumen A und B gemessene. Am Ort konnte festgestellt werden, daß die schwimmend verlegten Zementestriche über den Flachstahl der Türzarge direkte Verbindung (Schallbrücken) mit der Rohdecke an den Türschwellen hatten.

Die seit Oktober 1957 bewohnten Räume waren während der Messung möbliert. Die Nachhallzeit betrug im Mittel etwa 0,4 Sek.

Die Messungen wurden am 7. März 1958 durchgeführt.

Flächengewicht ca. 465 kg/m²

Prüffläche A 15 m² B 16 m²

Empfangsraum

Volumen V 38 m³ 39 m³

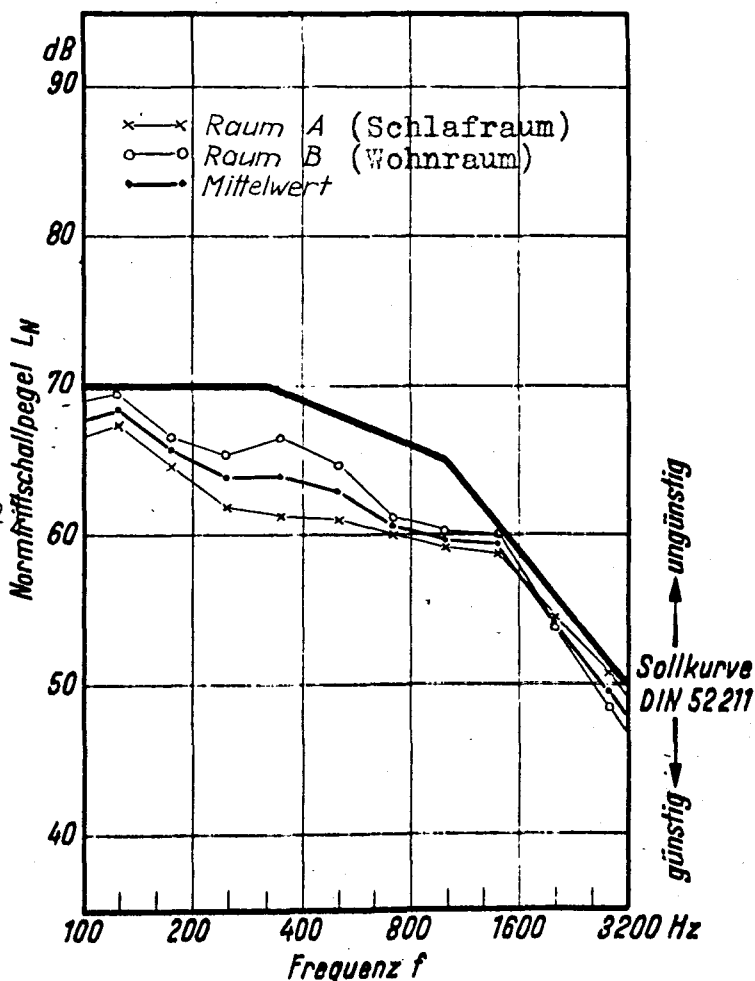
Zustand möbliert

Art

Angrenzende Bauteile:

- 1 x 30 cm Bimsbeton-Hohlblocksteine
- 2 x 24 cm Bimsbeton-Hohlblocksteine
- 1 x 11,5 cm Bimsbeton-Vollsteine

Bemerkungen (Grundriß s. Anl. 2)
Beurteilung nach dem Vergleichshammerwerk (VH)-Verfahren am 16.10.57 in unbehohntem Zustand
"zweifelhaft"



Bewertung nach DIN 52 211

Trittschallschutzmaß + 5 dB

Trittschallschutz der untersuchten Decke

ausreichend

Das Trittschallschutzmaß wurde aus dem Mittelwert berechnet.

Institut für Baustoffkunde
und Materialprüfung
i.H. Braunschweig

Bauvorhaben in Celle,
Echtestr. 7

Nr. des Prüfberichtes: 287/58 - Pa/Wi -

Datum: 14. 4. 1958

Prof. Dr. Ing. Kristen

Trittschallschutz nach DIN 52 210

Erhebungen über ausreichenden Schallschutz
bei Bauten des sozialen Wohnungsbaues

Antragsteller: Bundesministerium für Wohnungsbau

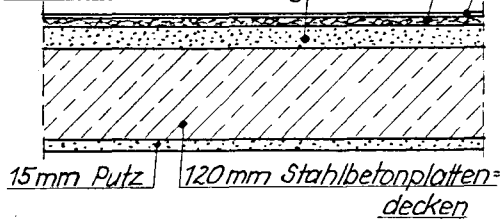
Blatt 7

10 mm Holz-Weichfaserplatten (bituminiert)

Deckenaufbau:

20-30 mm Sandschüttung

3,5 mm Holz-Hartfaserplatte



Nach Angaben der örtlichen Bauleitung ist geglähter Sand als Schüttung verwendet worden. Auf der Schüttung wurden bituminierte Holz-Weichfaserplatten ("Atex") gelegt und darauf die ölgehärteten Holz-Hartfaserplatten geklebt.

Die Räume wurden seit Oktober 1957 bewohnt und waren während der Messung möbliert. Die Nachhallzeit in den Meßräumen betrug im Mittel 0,35 Sek.

Die Messungen wurden am 7. März 1958 durchgeführt.

Flächengewicht ca. 365 kg/m²

Prüffläche A : B
15 : 11 m²

Empfangsraum

Volumen V₃₈ : 28 m³

Zustand möbliert

Art

Angrenzende Bauteile:

24 cm Bimsbeton-Hohlblockst.

24 cm Kalksand-Vollsteine

11,5 cm Kalksand-Vollsteine

6,5 cm Langlochziegel

(Grundriß s. Anl. 2)

Bemerkungen:

Beurteilung nach dem Vergleichshammerwerk (VH)-Verfahren am 16.10.57 in bewohntem Zustand

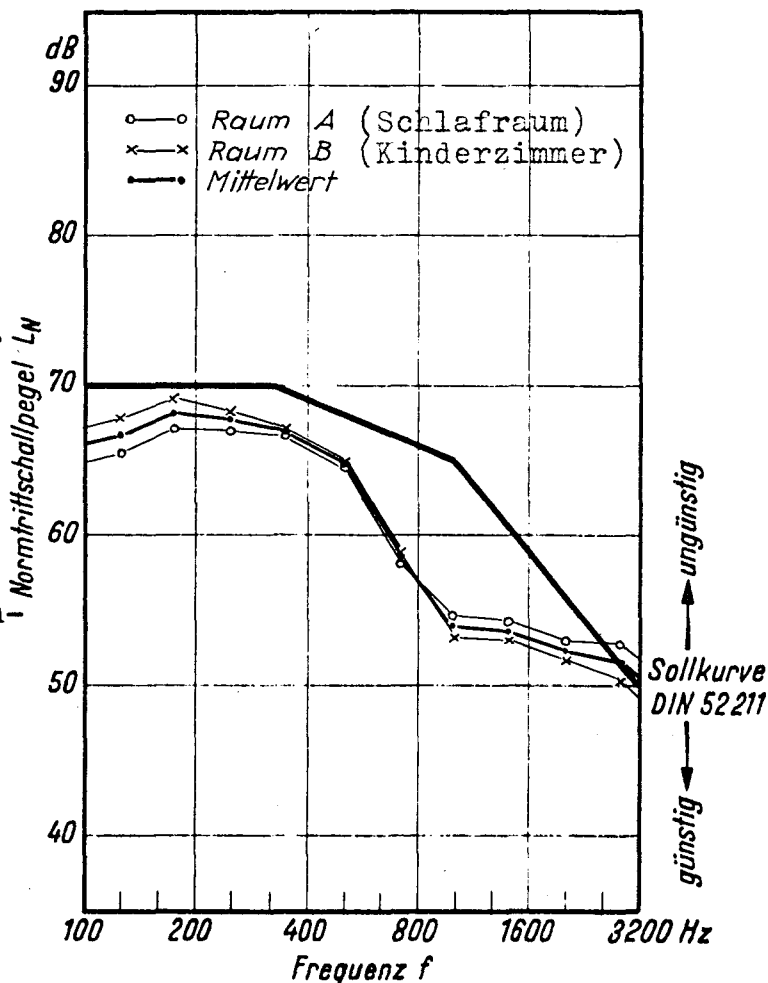
"ausreichend"

Bewertung nach DIN 52 211

Trittschallschutzmaß + 5 dB

Trittschallschutz der untersuchten
Decke

ausreichend



Das Trittschallschutzmaß wurde aus dem Mittelwert berechnet.

Institut für Bauschlackkunde

Bauvorhaben

und Materialprüfung

I.H. Braunschweig

Celle, Brunkhorststr.6

Nr. des Prüfberichtes: 287/58 - Pa/Wi -

Datum: 14. 4. 1958

Prof. Dr. Ing. Kristen

Trittschallschutz nach DIN 52 210

Erhebungen über ausreichenden Schallschutz
bei Bauten des sozialen Wohnungsbaues

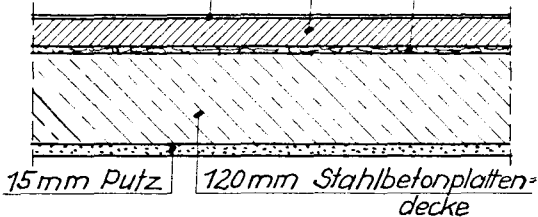
Blatt 8

Antragssteller: Bundesministerium für Wohnungsbau

12,5/8 mm Trikofa"-Kokosfasermatte
eins. auf Bitumenpapier geklebt

35 mm Zementestrich
mit Elasticrete-Zusatz

3,2 mm Floorbest



Deckenaufbau:

Es wurden drei Deckenausführungen untersucht, die einen unterschiedlichen Trittschallschutz aufweisen. Da der Trittschallschutz der Deckenausführungen bei hohen Frequenzen verhältnismäßig ungünstig ist, kann angenommen werden, daß stellenweise geringe Schallbrücken vorhanden sind.

Die Räume wurden seit Dezember 1957 bewohnt und waren während der Messung möbliert. Die Nachhallzeit betrug im Mittel ca. 0,8 Sek. Die Messungen wurden am 6. März 1958 durchgeführt.

Flächengewicht ca. 400 kg/m²

Prüffläche A : B : C
23 : 11 : 13 m²

Empfangsraum

Volumen V₅₆: 28:32 m³

Zustand möbliert

Art

Angrenzende Bauteile

36,5 cm Hochlochziegel

24 cm Hochlochziegel

17,5 cm Hochlochziegel

11 cm Hochlochziegel

(Grundriß s. Anl. 3)

Bemerkungen:

Beurteilung nach dem Vergleichshammerwerk (VH)-Verfahren in bewohntem Zustand

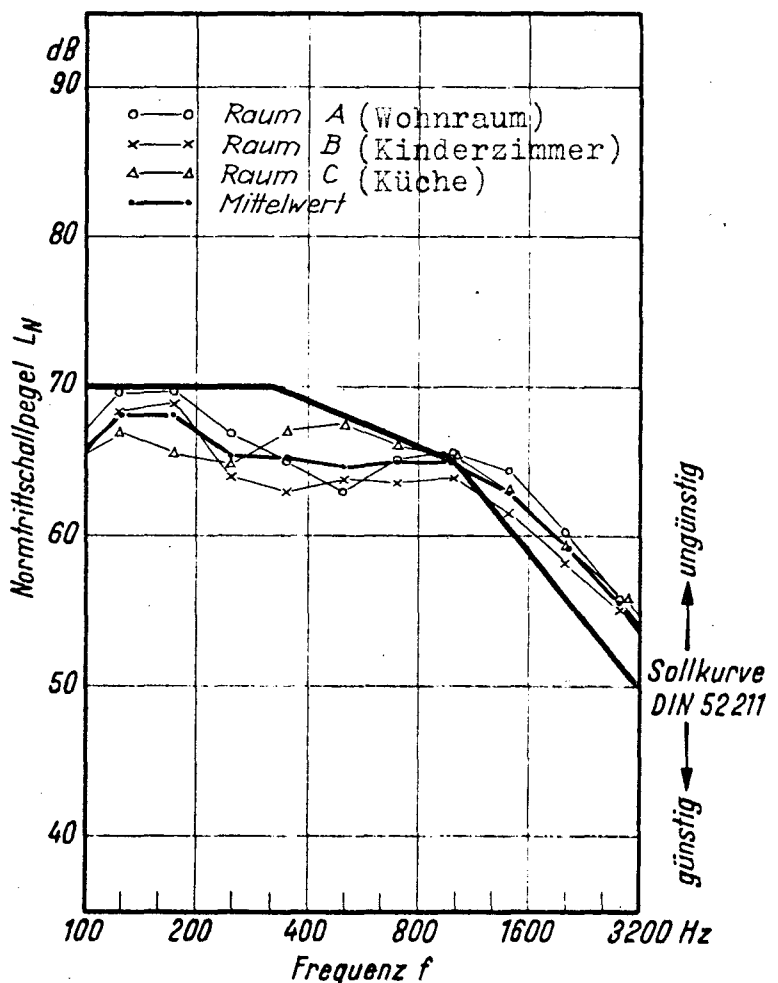
"zweifelhaft"

Bewertung nach DIN 52 211

Trittschallschutzmaß + 2 dB

Trittschallschutz der untersuchten
Decke

ausreichend



Das Trittschallschutzmaß wurde aus dem Mittelwert berechnet.

Institut für Baustoffkunde Bauvorhaben
und Materialprüfung
T.H. Braunschweig
Nr. des Prüfberichtes: 287/58 - Pa/Wi

Datum: 14. 4. 1958

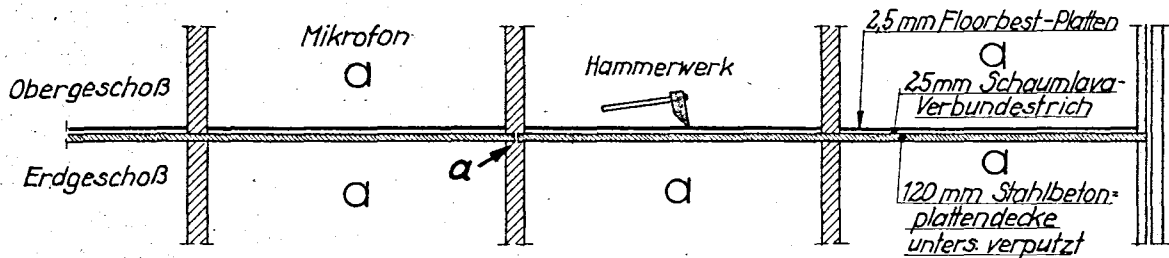
Prof. Dr. Ing. Kristen

Trittschallschutz nach DIN 52 210

Erhebungen über ausreichenden Schallschutz
bei Bauten des sozialen Wohnungsbaues

Blatt 9

Antragsteller: Bundesministerium für Wohnungsbau



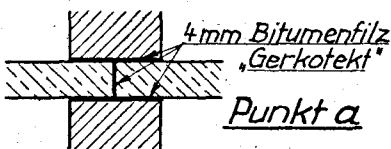
Hauseinheit C

Hauseinheit B

Hauseinheit A

Hochlochziegel

Kalksand-Vollsteine



Punkt a

Flächengewicht ca. 350 kg/m²

Prüffläche A, B, C: 14,3 m²

Empfangsraum

Volumen V. A, B, C: 33 m³

Zustand möbliert

Art

Angrenzende Bauteile

24 cm Kalksand-Vollsteine
11+6+11 cm Hochlochziegel
11,5 cm Kalksand-Vollsteine
(Grundriß s. Anl. 3)

Bemerkungen:

Die Messungen wurden am 6. März 1958 durchgeführt. Nach dem Vergleichshammerwerk-verfahren wurde die Trittschalldämmung als "nicht ausreichend" bzw. "zweifelhaft" beurteilt.

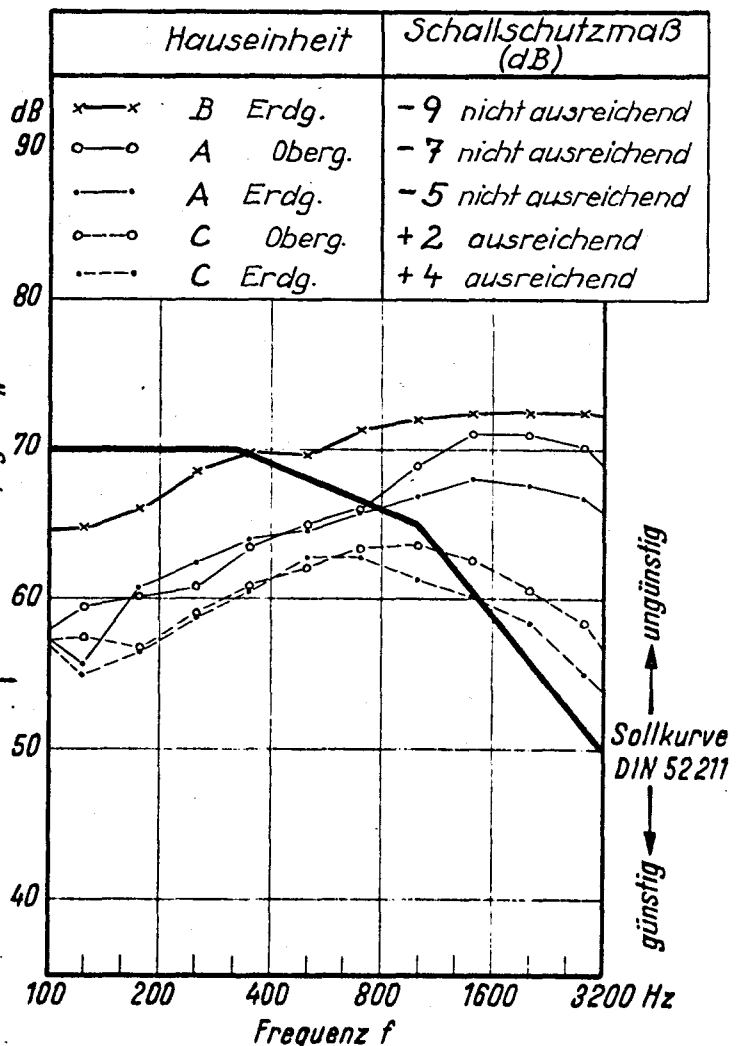
Bewertung nach DIN 52 211

Trittschallschutzmaß s. Tab. dB

Trittschallschutz der untersuchten

Decke s. Tabelle

Es wurde die horizontale und die diagonale Trittschallübertragung zwischen drei Ein-familien-Reihenhauseinheiten gemessen. Zwischen den Hauseinheiten B und C wurde das Deckenaufleger der getrennten Decke isoliert ausgeführt.



Institut für Baustoffkunde Bauvorhaben

und Materialprüfung

T.H. Braunschweig

Peine, Falkenbergerstr. 22

Nr. des Prüfberichtes: 287/58 - Pa/Wi -

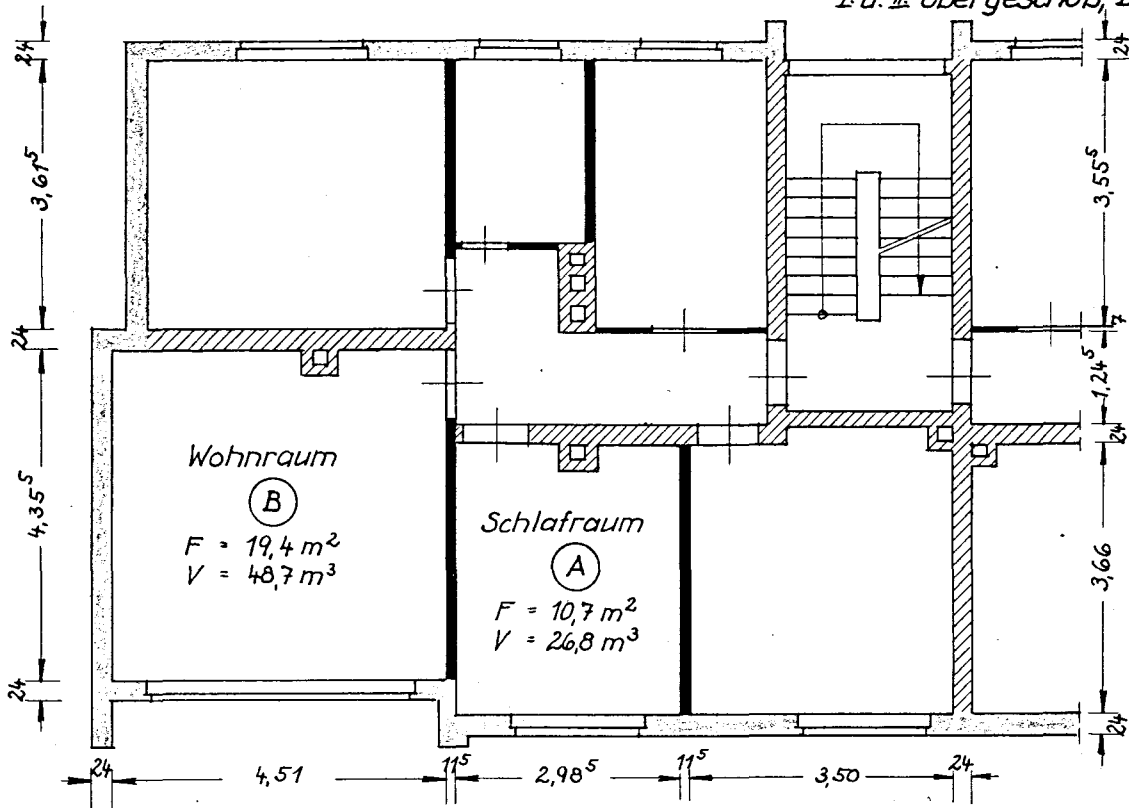
Datum: 14. 4. 58

Prof. Dr. Ing. Kristen

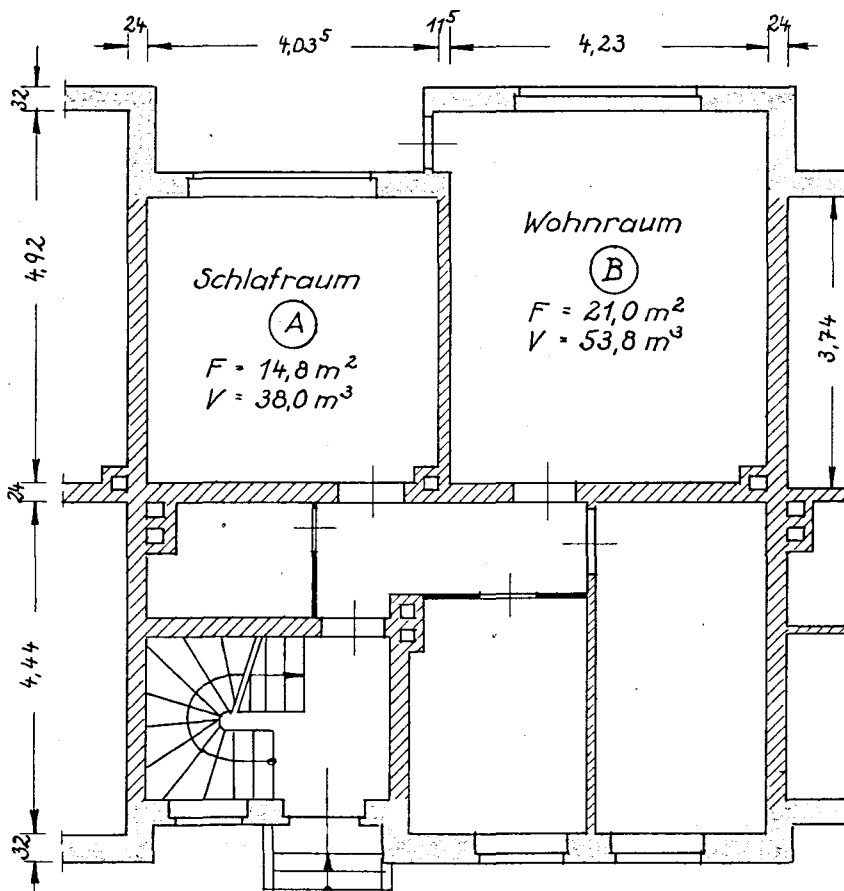
Erdgeschoß

Celle, Brunkhorststr. 8

(Keller, Erdgeschoß, I. u. II. Obergeschoß, Dachboden)



Hochlochziegel Kalksand-Vollsteine Langlochziegel



Erdgeschoß

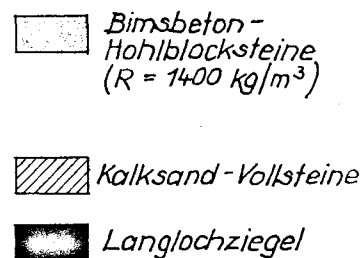
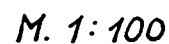
Celle, Brunkhorststr. 27

(Keller, Erdgesch., Obergesch., Dachboden)

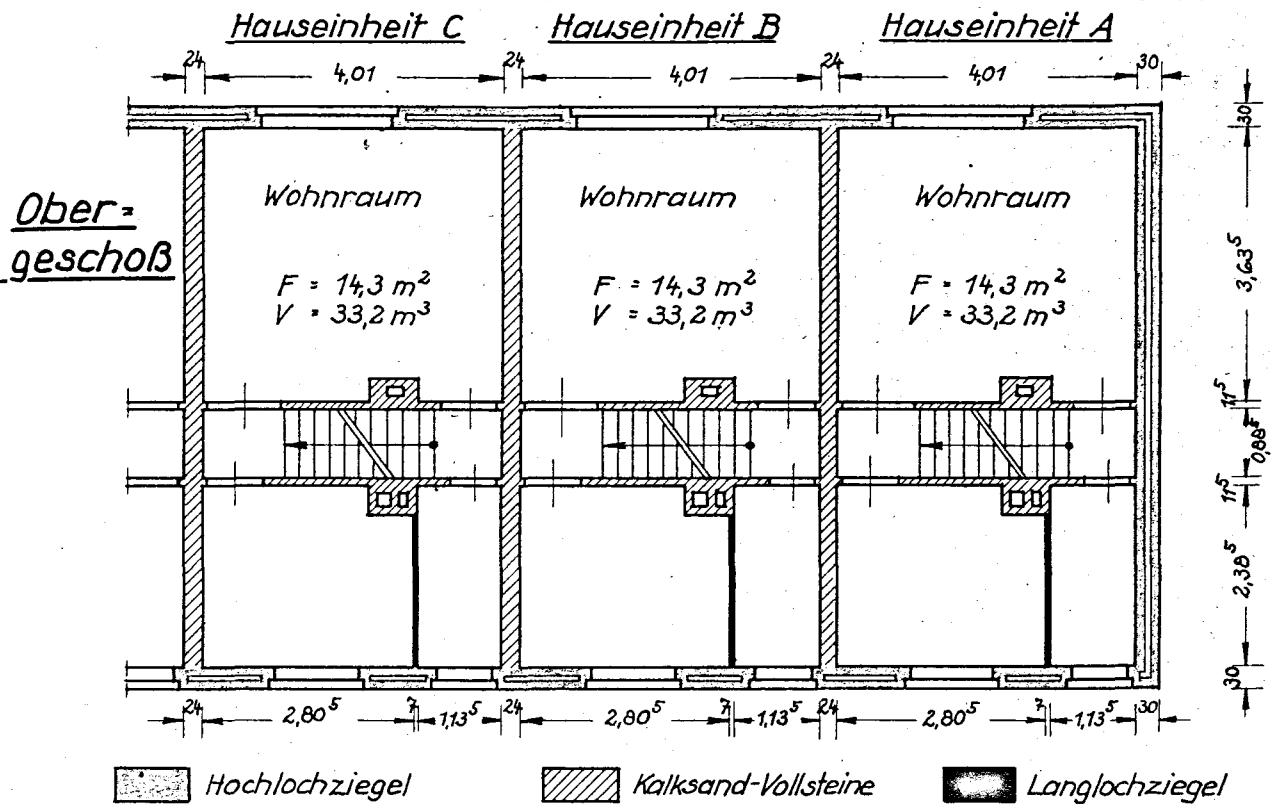
Bimssteine ($R = \text{ca. } 1200 \text{ kg/m}^3$)
 Kalksand-Vollsteine
 Langlochziegel

M. 1:100

(Keller, Erdg.,
I. u. II. Obergesch.,
Dachboden)



Peine, Falkenbergerstr. 22 (Keller, Erdgeschoß, Obergeschoß und Dachboden)



M. 1:100

Peine, Schleusenteich 8a (Keller, Erdg., I u. II. Obergesch., Dachg.)

